

2. Авхадиев Ф. Г., Насибуллин Р. Г., Шафигуллин И. К. *Неравенства типа Харди со степенными и логарифмическими весами в областях евклидоваго пространства* // Изв. вузов. Матем. – 2011. – № 9. – С. 90–94.

3. Maz'ya V. G. *Sobolev spaces*. – Springer-Verlag, Berlin, New York, 1985.

А. Г. Ширяев

*Казанский (Приволжский) федеральный университет,
alexandr999@list.ru*

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ САМОСОГЛАСОВАННОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ЭВОЛЮЦИИ РАННЕЙ ВСЕЛЕННОЙ В УСЛОВИЯХ СКЕЙЛИНГА

В [1] показано, что в условиях скейлинга взаимодействия элементарных частиц в ранней Вселенной возможно нарушение локально-термодинамического равновесия (ЛТР). В работе [2] построена математическая модель установления ЛТР в ранней изотропной Вселенной и установлены допустимые параметры первоначального неравновесного распределения. В работе [3] показано, что первоначальное распределение частиц по импульсам может быть анизотропным и произведены оценки возможных параметров анизотропии современного распределения частиц сверхвысоких энергий. Также в этой работе найдены решения кинетического уравнения для анизотропного распределения частиц сверхвысоких энергий. Однако попытки построения замкнутой математической модели эволюции анизотропной Вселенной не увенчались успехом, поскольку не удалось на основе полученного решения кинетического уравнения

получить замкнутое уравнение типа уравнения энергобаланса, аналогичного уравнению, полученному в [2].

В данной работе на основе сформулированной самосогласованной системы уравнений сделана попытка построения уравнения, аналогичного уравнению энергобаланса для анизотропной космологической плазмы. При этом используются методы математического моделирования и асимптотических оценок интегралов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ignatyev Yu. G. *Kinetics of the non-equilibrium Universe. I. Local thermodynamic equilibrium condition* // Gravitation & Cosmology. – 2007. – V. 13. – No 1 (49).
2. Ignatyev Yu. G., Ignatyev D. Yu. *Kinetics of the nonequilibrium Universe. II. Kinetics of local thermodynamic equilibrium recovery* // Gravitation & Cosmology. – 2007. – V. 13. – No 2 (50).
3. Ignatyev Yu. G., Ignatyev D. Yu. *Kinetics of non-equilibrium Universe. III. Stability of non-equilibrium scenario* // Gravitation & Cosmology. – 2008. – V. 14. – No 4. – P. 309–313.
4. Игнатьев Д. Ю. *Кинетическая модель анизотропной Вселенной* // Вестник ТГГПУ. – 2010. – № 4. – С. 36–42.